

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Komplek GOR Ki Mageti Magetan Jl. Yosonegoro No. 1, Telp/fax 0351896158, Kelurahan Mangkujayan, Kecamatan Magetan, Kabupaten Magetan.

2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada hari Minggu, 18 September 2016 pada pukul 08.00 WIB sampai selesai di lapangan bolavoli GOR Ki Mageti Kabupaten Magetan.

B. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi merupakan keseluruhan obyek penelitian (Arikunto, 2006). Pada penelitian ini yang digunakan sebagai populasi adalah semua pemain Putra PBVSI Kabupaten Magetan yang jumlah keseluruhannya 42 orang putra.

2. Sampel

Sampel merupakan bagian populasi yang akan diteliti (Arikunto, 2006). Baik tidaknya penentuan sampel akan berpengaruh terhadap validitas penelitian. Untuk mendapatkan sampel yang baik dan *representatif*, digunakan teknik sampling (Udiyono, 2007). Tiap anggota populasi yaitu setiap pemain Putra PBVSI Kabupaten Magetan memiliki kesempatan yang sama untuk diambil sebagai sampel. Oleh sebab itu, pengambilan sampel dilakukan secara acak atau *random*. Populasi terdiri dari beberapa sub populasi, yakni terbagi dalam beberapa kategori usia yaitu usia 16-21 Tahun. Jadi, teknik sampling yang digunakan adalah *purposive random*

sampling. Purposive random sampling merupakan tehnik pengambilan sampel dengan memperhatikan pertimbangan-pertimbangan yang dibuat oleh peneliti (Hadi, 2004). Kriteria inklusi merupakan kriteria dimana subjek penelitian dapat mewakili dalam sampel penelitian yang mempunyai syarat menjadi sampel (Hidayat, 2007).

Dalam penelitian ini sampel yang digunakan menggunakan kriteria inklusi yaitu :

- a. Pemain bolavoli putra PBVSI Kabupaten Magetan yang bersedia menjadi responden.
- b. Pemain bolavoli putra PBVSI Kabupaten Magetan usia 16-21 tahun.
- c. Sudah bergabung sejak 1 tahun yang lalu.
- d. Tidak sedang sakit.

Kriteria eksklusi merupakan kriteria dimana subjek penelitian tidak dapat mewakili sampel karena tidak memenuhi syarat sebagai sampel, kriteria eksklusi yaitu :

- a. Subjek membatalkan kesediannya untuk menjadi responden penelitian.
- b. Subjek berhalangan hadir atau tidak di tempat ketika pengumpulan data dilakukan.

Untuk menentukan besarnya sampel apabila subjek kurang dari 100, lebih baik diambil semua. Jika subjeknya lebih besar dapat diambil antara 20-25 % (Arikunto, 2002).

C. Metode Penelitian

Pendekatan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif, menggunakan rancangan Analisis Faktor Konfirmatori (Emzir, 2008:48). Analisis faktor adalah salah satu metode statistik multivariat yang mencoba menerangkan hubungan antara sejumlah perubahan-perubahan yang saling independen antara satu dengan yang lain sehingga bisa dibuat satu atau lebih kumpulan perubahan yang lebih sedikit dari jumlah perubahan awal. Analisis faktor digunakan untuk mengetahui faktor-faktor dominan dalam menjelaskan suatu masalah.

Salah satu multivariat yang digunakan dalam bidang olahraga untuk mengukur variabel dominan antropometri dan kondisi fisik dalam keterampilan bermain bolavoli dimana variabelnya yaitu (tujuh variabel bebas dan satu variabel terikat) yang telah dikumpulkan akan diolah dan dianalisa menggunakan Program Statistik Komputerisasi dengan sistem SPSS (*Statistical Product and Service Solutions*) Versi 23 dan menggunakan AMOS (*Analisis of Moment Structures*) Versi 23.

Menurut Latan (2012:74) bahwa, “Analisis faktor konfirmatori atau sering disebut *confirmatory factor analysis* (CFA) digunakan untuk menguji dimensionalitas suatu konstruk”. Sedangkan Widarjono (2010:275) menyatakan, “Analisis faktor merupakan cara untuk mencari atau mendapatkan sejumlah variabel indikator yang mampu memaksimumkan korelasi antara variabel indikator. Ada dua jenis analisis faktor yaitu analisis faktor eksploratori (*exploratory factor analysis* = EFA) dan analisis faktor konfirmatori (*confirmatory factor analysis*)”. Pada analisis eksploratori kita mencari sejumlah indikator untuk membentuk faktor umum (*common factor*) tanpa ada landasan teori sebelumnya. Dengan kata lain analisis eksploratori sebuah metode untuk membangun sebuah teori (*theory building*). Sedangkan pada analisis faktor konfirmatori kita mencari sejumlah variabel indikator yang membentuk variabel yang tidak terukur langsung tersebut didasarkan pada landasan teori yang ada.

Menurut (Sarwono dan Budiono 2012: 280), diagram jalur SEM (*Structural Equation Model*) berfungsi untuk menunjukkan pola hubungan antara variabel yang kita teliti. Dalam SEM pola hubungan antar variabel akan diisi dengan variabel yang diobservasi, variabel laten dan indikator. Didasarkan pola hubungan antar variabel, SEM dapat diuraikan menjadi dua bagian yaitu: model pengukuran, dan model struktural. Model pengukuran mengidentifikasi hubungan antar variabel yang diobservasi dan yang tidak diobservasi. Dengan kata lain, model pengukuran menyediakan hubungan nilai-nilai antara instrumen pengukuran variabel-variabel indikator yang diobservasi dengan konstruk-konstruk yang dirancang untuk diukur (variabel-variabel laten yang tidak diobservasi).

D. Variabel Penelitian

Variabel adalah objek penelitian, atau apa yang akan menjadi titik perhatian suatu penelitian. Variabel dalam penelitian ini terdiri dari 8 (delapan) variabel bebas (*independent*) dan 1 (satu) variabel terikat (*dependent*) dengan rincian sebagai berikut :

1. Variabel bebas (*independent*) dalam penelitian ini terdiri dari :
 - a. Tinggi badan (X_1),
 - b. Panjang lengan (X_2),
 - c. Panjang telapak kaki (X_3),
 - d. Power otot tungkai (X_4),
 - e. Koordinasi mata-tangan (X_5),
 - f. Kelentukan togok (X_6),
 - g. Kekuatan otot perut (X_7),
 - h. Power otot lengan (X_8),
2. Variabel terikat (*dependent*) yaitu : keterampilan kemampuan *jump service* bolavoli (Y).

E. Definisi Operasional Variabel

Tujuan definisi operasional dalam penelitian adalah untuk menjelaskan masing-masing variabel dalam penelitian ini, agar tidak menimbulkan penafsiran yang berbeda. Maka perlu dijelaskan definisi variabel-variabel penelitian sebagai berikut :

1. Tinggi badan

Tinggi badan dalam penelitian ini merupakan jarak dari ujung kaki (telapak kaki) sampai dengan kepala bagian atas (ubun-ubun) dengan berdiri sikap tegak. Untuk mengukur tinggi badan menggunakan alat *stature meter*. Angka atau nilai yang diperoleh dari hasil pengukuran merupakan tinggi badan dalam satuan centimeter (cm) dengan skala data rasio.

2. Panjang lengan

Panjang lengan dalam peneitian ini adalah panjang pangkal lengan sampai ujung jari terpanjang. Penghitungan panjang lengan dari sendi bahu pangkal lengan sampai ujung jari tangan dengan posisi antropometris, yaitu dengan posisi subyek berdiri tegap lurus tangan terbuka. Untuk mengukur panjang lengan menggunakan meteran gulung otomatis (*automatic measuring tape*) dalam satuan centimeter (cm) dengan skala data rasio.

3. Panjang telapak kaki

Panjang telapak kaki dalam peneitian ini adalah panjang telapak kaki yang diukur dari *akropodiun* (ujung jari yang terpanjang yang baik itu jari pertama atau tulang jari kedua) sampai pada *pternion* (tumit). Untuk mengukur panjang telapak kaki menggunakan pengaris ditempel pada dinding dengan posisi testi duduk dengan kaki lurus telapak kaki menempel pada pengaris. Angka yang diperoleh dari hasil pengukuran dalam satuan centimeter (cm) dengan skala data rasio.

4. Power otot tungkai

Power otot tungkai merupakan kemampuan otot-otot tungkai untuk dikerahkan secara maksimal dalam waktu yang singkat. Power otot tungkai dalam peneitian ini diukur dengan tes *vertical jump*. Raihan tertinggi yang dicapai merupakan kemampuan power otot tungkai yang diukur dengan satuan centimeter (cm) dengan skala data rasio.

5. Koordinasi mata-tangan

Koordinasi mata-tangan merupakan kemampuan integrasi antara mata sebagai pemegang fungsi utama untuk melihat obyek dan sasaran, sedangkan tangan sebagai pemegang fungsi untuk melakukan suatu gerakan tertentu. Dalam peneitian ini untuk mengukur koordinasi mata-tangan dengan cara melakukan tes lempar tangkap bola tenis dengan satuan kali tangkapan. Jumlah yang dicapai

merupakan kemampuan koordinasi mata-tangan dengan skala data rasio.

6. Kelentukan togok

Kelenturan togok merupakan kemampuan untuk melakukan gerakan secara luas dalam ruang sendi yang ditentukan dengan elastisitas otot-otot tertentu. Dalam penelitian ini menggunakan pengukuran tes *bridge-up* yaitu kelenturan togok testi diukur dengan posisi tidur berbaring terlentang dilantai, testi mengangkat badan keatas secara maksimal dengan tumpuan kedua tangan dan kaki. Angka yang diperoleh dari hasil pengukuran dalam satuan centimeter (cm) dengan skala data rasio.

7. Kekuatan otot perut

Kekuatan adalah kemampuan sekumpulan otot untuk menahan atau mengatasi suatu beban dalam aktifitas fisik. Dalam penelitian ini yaitu kemampuan maksimal otot perut dalam mengatasi suatu beban. Pengukuran otot perut dengan tes *sit up* selama 60 detik semaksimal mungkin dengan skala data rasio.

8. Power otot lengan dan bahu

Power otot lengan dan bahu adalah kemampuan seseorang menggunakan kemampuan otot lengan dan bahu dalam melakukan gerakan maksimal yang dikerahkan dalam waktu sesingkat-singkatnya. Dalam penelitian ini untuk mengukur power otot lengan dan bahu dilakukan dengan tes *two-hand medicine ball put* yaitu cara mendorong bola *medicine* dari posisi duduk, badan menempel pada kursi dan kedua tangan memegang bola di depan dada. Bola didorong kedepan tanpa awalan dan dicatat hasil terjauhnya dengan satuan centimeter (cm) dengan skala data rasio.

9. Kemampuan *jump service* bolavoli

Kemampuan *jump service* bolavoli dalam penelitian ini merupakan kemampuan untuk memukul bola *service* dengan awalan, melambungkan bola kedepan atas, melangkah kedepan untuk

melompat, saat diudara memukul bola servis dengan keras dan cepat, bola harus melewati net menuju daerah sasaran lawan dengan pukulan sebaik mungkin pada titik sasaran yang sudah ditentukan. Tes kemampuan *jump service* bolavoli di ukur dengan tes *service* bolavoli diukur ketepatan dan kecepatan pukulan dengan skala data rasio.

F. Teknik Pengumpulan Data

Teknik dan alat pengumpulan data atau instrumen penelitian yang dimaksud dalam penelitian ini adalah perangkat yang digunakan untuk mengumpulkan data yaitu :

1. Untuk mengukur tinggi badan menggunakan *stature meter*
2. Untuk mengukur panjang lengan menggunakan *automatic measuring tape*
3. Untuk mengukur panjang telapak kaki menggunakan penggaris
4. Untuk mengukur power otot tungkai menggunakan tes *vertical jump*
5. Untuk mengukur koordinasi mata-tangan menggunakan tes lempar tangkap bola tennis.
6. Untuk mengukur kelentukan togok dengan tes *bridge-up*
7. Untuk mengukur kekuatan otot perut dengan tes *sit-up*
8. Untuk mengukur power otot lengan dan bahu dengan tes *two-hand medicine ball put*
9. Untuk mengukur kemampuan *jump service* dengan tes *service* bolavoli.

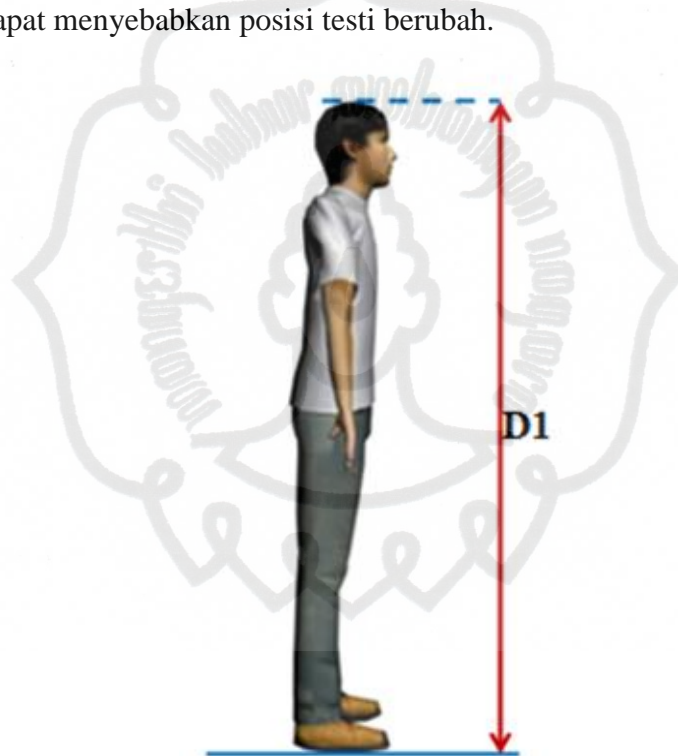
Definisi :

1. Pengukuran Tinggi Badan (X_1)

Dalam pengukuran tinggi badan , hanya dibutuhkan peralatan berupa lantai yang permukaannya datar untuk tempat berdiri testi. Jika menggunakan dinding sebagai media bantu, maka harus dipilih dinding yang permukaannya tidak bergelombang dan vertikal sehingga testi dapat berdiri tegak dengan

tumit, pantat, panggul, dan punggung menempel pada dinding. Untuk skala pengukuran, dapat dibuat tanda permanen diatas dinding atau papan dengan ketelitian 0,5 cm.

Testi diukur tanpa menggunakan alas kaki. Berdiri tegak dengan punggung menempel ke dinding. Daggu agak ditekuk sedikit ke bawah. Palang meteran (*stature meter*) atau penggaris ditempatkan atau ditekan diatas kepala testi secara mendatar. Tekanan dikepala testi hendaknya jangan terlalu keras yang dapat menyebabkan posisi testi berubah.



Gambar 3.1 : Pengukuran Tinggi Badan

Sumber : <http://antropometriindonesia.org/index.php/detail/sub/3/4/19/d1>

2. Pengukuran Panjang Lengan (X_2)

Pengukuran panjang lengan dilakukan dengan cara testi berdiri dengan posisi anatomi pada lantai yang datar tanpa mengenakan alas kaki. Panjang lengan diukur dari *acromion* sampai dengan ujung jari tengah.

Perhatikan gambar berikut :

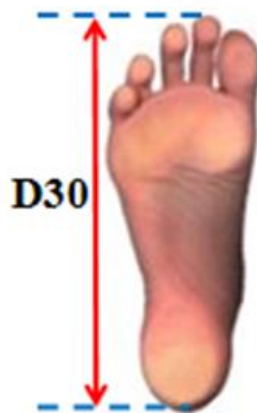


Gambar 3.2 : Pengukuran Panjang Lengan

Sumber : A. Fenanlampir dan M. Muhyi Faruq, (2015 : 33)

3. Pengukuran Panjang Telapak Kaki (X₃)

Pengukuran panjang telapak kaki perlengkapan yang dibutuhkan adalah pengaris, lakban dan alat tulis untuk mencatat hasil. Tempat yang digunakan pengukuran adalah dinding dan lantai yang datar guna mendapatkan hasil yang teliti. Pelaksanaan dan penilaian, testi duduk dilantai dengan kaki lurus, telapak kaki menempel pada dinding yang sudah ada alat ukurnya (penggaris), penilaian tester mengukur panjangnya dari ujung tumit yang sejajar lantai sampai ujung jari terluar dan diukur dalam satuan centimeter.



Gambar 3.3 : Pengukuran Panjang Telapak Kaki

Sumber : <http://antropometriindonesia.org/index.php/detail/sub/3/4/47/d30>

4. Pengukuran Power Otot Tungkai (X₄)

Pengukuran power otot tungkai menggunakan tes vertical jump.

Tujuan : Mengukur power tungkai dalam arah vertical

Sasaran : Laki-laki dan perempuan yang berusia 9 tahun keatas

Perlengkapan :

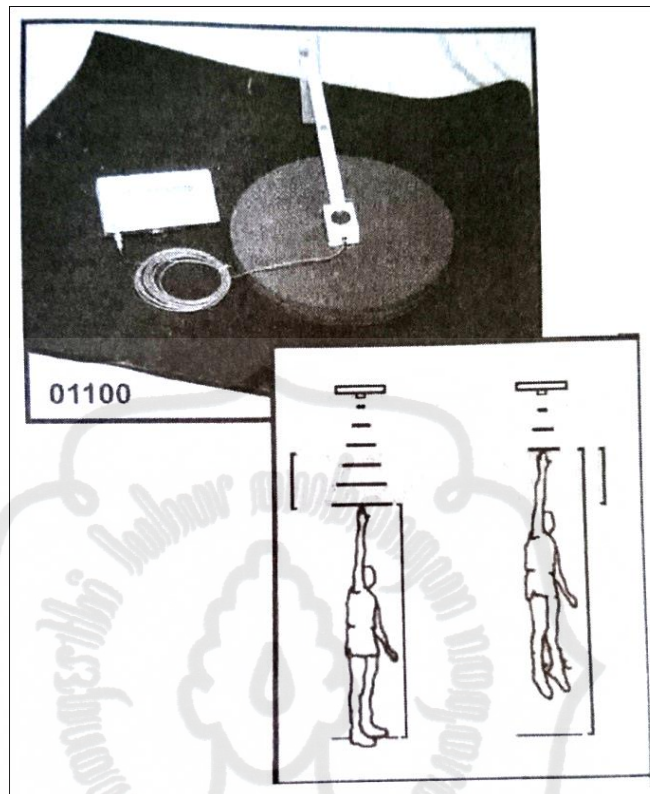
- Papan bermeteran yang dipasang didinding dengan ketinggian dari 150 cm hingga 350 cm. Tingkat ketelitiannya hingga 1 cm
- Dinding sedikitnya setinggi 365 cm (12feet)

Pelaksanaan :

- Testi berdiri menyamping arah dinding, kedua kaki rapat, telapak kaki menempel penuh dilantai, ujung jari tangan yang dekat dinding dibubuhi bubuk kapur
- Satu tangan testi yang dekat dinding meraih ke atas setinggi mungkin, kaki tetap menempel dilantai, catat tinggi raihannya pada bekas ujung jari tengah.
- Testi meloncat keatas setinggi mungkin dan menyentuh papan. Lakukan tiga kali loncatan. Catat tinggi loncatannya pada bekas ujung jari tengah.
- Posisi awal ketika meloncat adalah : telapak kaki tetap menempel dilantai, lutut ditekuk, tangan lurus agak dibelakang badan.
- Tidak boleh melakukan awalan ketika akan meloncat ke atas

Penilaian :

- Ukur selisih antara tinggi loncatan dan tinggi raihan
- Nilai yang diperoleh testi adalah selisih tinggi raihan dan tinggi loncatan dari ketiga ulangan, kemudian hitung nilai terbaik dari ketiga ulangan tersebut.



Gambar 3.4: Pengukuran Power Otot Tungkai
Sumber : A. Fenanlampir dan M. Muhyi Faruq, (2015 : 143)

5. Koordinasi Mata-Tangan (X5)

Pengukuran koordinasi mata-tangan menggunakan tes lempar tangkap bola tenis.

Tujuan : Mengukur koordinasi mata-tangan

Sasaran : Laki-laki dan perempuan yang berusia 10 tahun keatas

Perlengkapan :

- Bola tenis
- Kapur atau pita untuk membuat garis
- Sasaran berbentuk bulat (terbuat dari kertas atau karton berwarna kontras), dengan garis tengah 30 cm. Buatlah 3 (tiga) buah atau lebih sasaran dengan ketinggian berbeda-beda, agar pelaksanaan tes lebih efisien di tembok.

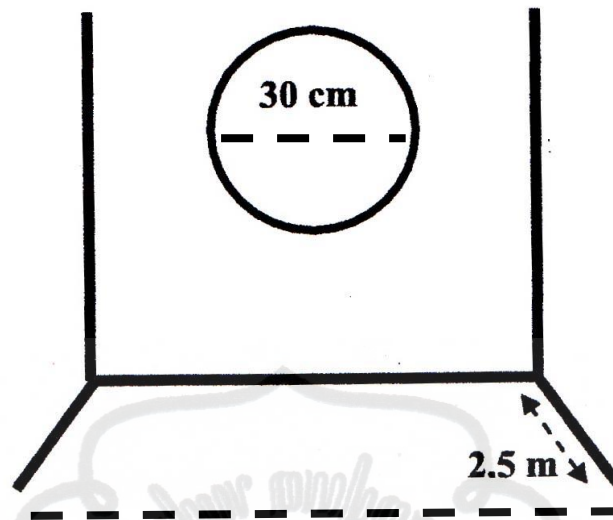
- Sasaran ditempelkan pada tembok dengan bagian bawahnya sejajar dengan tinggi bahu testi yang melakukan.
- Buatlah garis lantai 2,5 m dari tembok sasaran, dengan kapur atau pita.

Pelaksanaan :

- Testi diinstruksikan melempar bola tersebut dengan memilih arah yang mana sasarannya.
- Bola dilempar dengan satu tangan dan ditangkap dengan tangan yang lain
- Sebelum melakukan tes, testi boleh mencoba terlebih dahulu sampai merasa terbiasa

Penilaian :

- Tiap lemparan yang mengenai sasaran dan tertangkap tangan memperoleh nilai satu
- Untuk memperoleh 1 nilai :
 - ✓ Bola harus dilemparkan dari arah bawah (*under arm*)
 - ✓ Bola harus mengenai sasaran
 - ✓ Bola harus dapat langsung ditangkap tangan tanpa halangan sebelumnya
 - ✓ Testi coba tidak beranjak atau berpindah keluar garis batas untuk menangkap bola.
- Jumlahkan nilai hasil 10 lemparan pertama dan 10 lemparan kedua. Nilai total yang mungkin dapat dicapai adalah 20



Gambar 3.5 : Daerah Untuk Tes Koordinasi Mata-Tangan
Sumber : Ismaryati, (2006 : 54)

6. Pengukuran Kelentukan Togok (X_6)

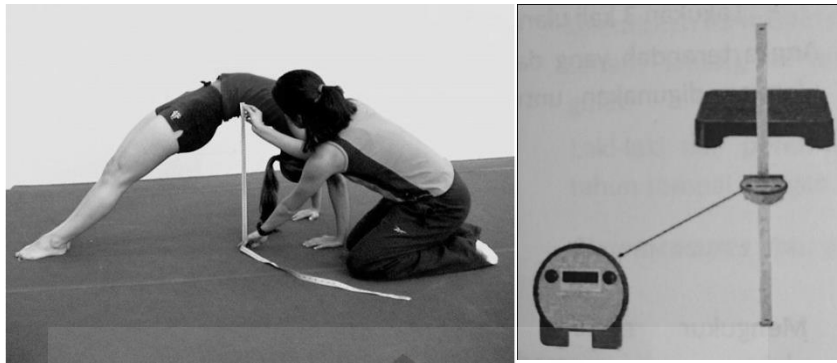
Pengukuran kelenturan togok menggunakan tes *bridge-up* (kayang).

Tujuan : Mengukur kelenturan otot punggung kearah belakang (hiper ekstensi).

Sasaran : Laki-laki dan perempuan yang berusia 6 tahun keatas

Perlengkapan :

- Testi tidur terlentang, telapak tangan diletakkan disisi telinga (posisi siap untuk kayang)
- Dorong badan keatas setinggi mungkin sambil kaki berjalan menutup mendekati tangan, kepala tidak boleh terangkat (posisi badan melengkung).
- Pasang fleksometer atau pengaris dengan angka nol dilantai
- Sorongkan bagian muka atau jendela fleksometer ke atas sampai pada lengkungan tertinggi
- Bacalah angka dibawah garis C-D
- Bila menggunakan penggaris, bacalah pada angka di lengkungan terdalam
- Tes dilakukan 3 kali ulangan



Gambar 3.6 : Pengukuran Kelenturan Togok dan Alat *Fexomeasure*
Sumber : A. Fenanlampir dan M. Muhyi Faruq, (2015 : 135)

7. Pengukuran Kekuatan Otot Perut (X7)

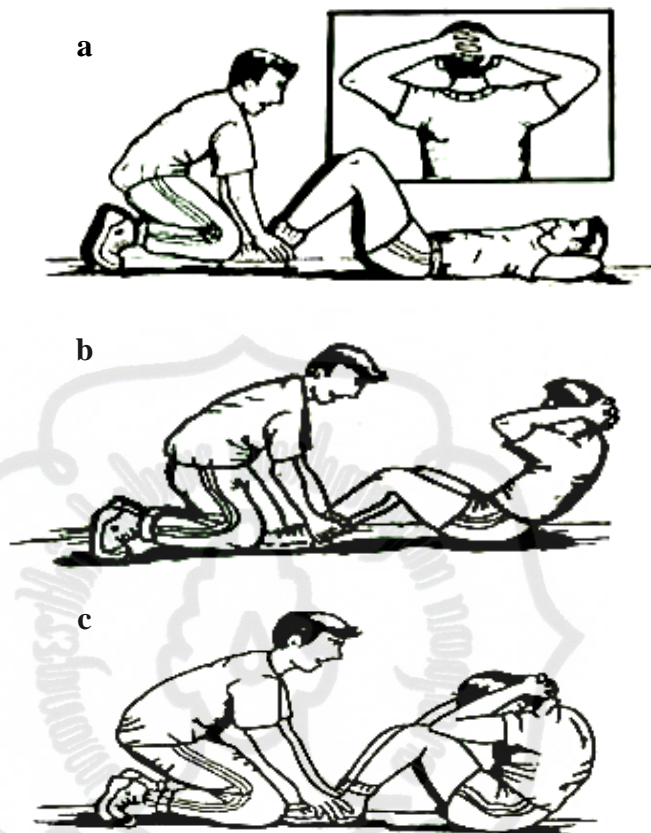
Pengukuran kekuatan otot perut menggunakan tes sit-up.

Tujuan : Untuk mengukur kekuatan otot perut

Perlengkapan : Stopwatch, rantai, peluit, alat tulis

Pelaksanaan :

- Berbaring terlentang dilantai atau rumput, kedua lutut ditekuk dengan sudut kurang lebih 90° , kedua tangan jari-jarinya terselip diletakan dibelakang kepala atas (lihat gambar 3.7 a)
- Peserta lain memegang atau menekan kedua pergelangan kaki, agar kaki tidak terangkat.
- Gerakan aba-aba “ya” peserta bergerak mengambil sikap duduk (lihat gambar 3.8 b) sehingga kedua sikunya menyentuhkedua paha, kemudian kembali kesikap permulaan (lihat gambar 3.9 c).
- Gerakan ini dilakukan berulang-ulang dengan cepat tanpa istirahat, selama 60 detik.



Gambar 3.7: Gerakan Tes *Sit-Up*

Sumber : Pusat Kesegaran Jasmani dan Rekreasi, (2000 : 14-15)

8. Tes Power Otot Lengan dan Bahu (X_8)

Tes power otot lengan menggunakan tes *two-hand medicine ball put*

Tujuan : Mengukur power otot lengan dan bahu

Peralatan :

- Bola medisn seberat 2,7216 kg (6 pound)
- Kapur atau isolasi berwarna
- Tali yang lunak untuk menahan tubuh
- Bangku
- Alat ukur / rol meter

Pelaksanaan :

- Testi duduk di bangku dengan punggung lurus

- Testi memegang bola medisn dengan dua tangan, di depan dada dan di bawah dagu
- Testi mendorong bola jauh ke depan sejauh mungkin, punggung tetap menempel di sandaran kursi, ketika mendorong bola, tubuh testi ditahan dengan menggunakan tali oleh pembantu tester.
- Testi melakukan ulangan sebanyak tiga kali.
- Sebelum melakukan tes, testi boleh melakukannya sekali.

Penilaian :

- Jarak diukur dari tempat jatuhnya bola hingga ujung bangku
- Nilai yang diperoleh adalah jarak yang terjauh dari ketiga ulangan yang dilakukan.



Gambar 3.8. Tes *Two-Hand Medicine Ball Putt*

Sumber : Ismaryati, (2011: 65)

9. Tes Keterampilan *Service Bolavoli* (Y)

Tes ini dimaksudkan untuk mengadakan klasifikasi mengukur kemajuan, menganalisis kecakapan dan sekaligus sebagai dasar evaluasi. Tes

keterampilan bolavoli ini merupakan tes yang diperuntukan bagi remaja putra yang berumur 13 tahun keatas.

Tujuan : Untuk mengukur ketetapan dan kecepatan bola dalam *service* dengan gerakan koordinasi yang meliputi unsur reaksi ketetapan keluwesan dan kecepatan

Perlengkapan :

- Dua lapangan bola voli
- Dua buah tiang panjang masing-masing setinggi 3,5 m
- Dua utas tali masing-masing 10 m
- Bola voli paling sedikit satu dan paling banyak 6 atau tidak terbatas
- Stopwatch
- Formulir tes dan alat tulis

Petugas : Testi yang diperlukan adalah seorang yang bertugas mengamati jalannya bola pada saat melampaui net dan seorang lagi mengawasi bola dan merangkap sebagai pencatat jatuhnya bola

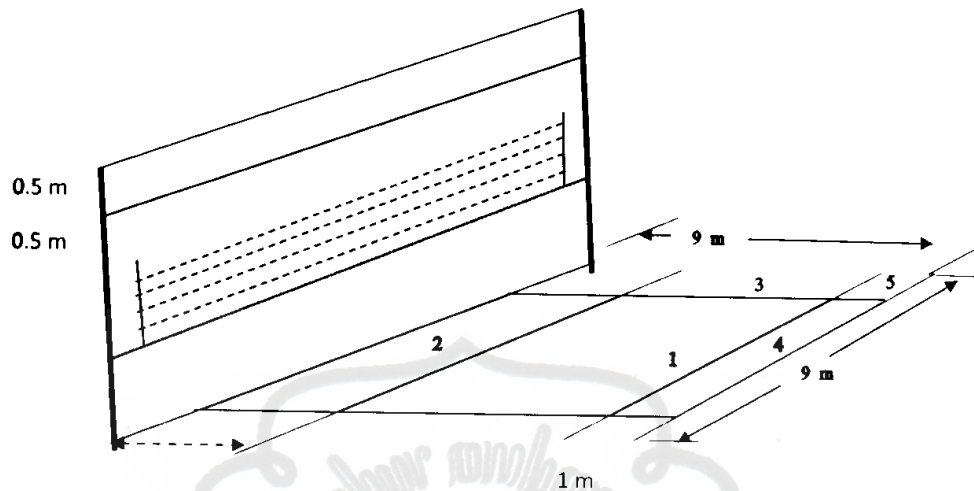
Pelaksanaan :

- Testi berada di dalam daerah *service* dan melakukan servis secara sesuai aturan *service* yang sah dalam permainan
- Bentuk pukulan *service* adalah bebas
- Kesempatan untuk melakukan *service* adalah 6 kali
- Kepada testi dijelaskan bahwa semakin rendah bola melampaui net, maka koefisien yang dikalikan dengan sasaran adalah semakin besar
- Bola yang mengenai jaring atau jatuh diluar batas lapangan dinyatakan gagal dan dihitung telah

melakukan pukulan, demikian juga apabila bola dipukul atau *diservice* dengan cara yang tidak sah

Penilaian :

- Nilai setiap *service* ditentukan oleh tinggi bola pada saat melampaui net dan angka sasaran dimana bola jatuh
- Bola yang melampaui jaring diantara batas atas net dan tali setinggi 0,5 m dari padanya, maka nilainya adalah angka sasaran dikalikan 3
- Bola yang melewati diantara kedua tali yang direntangkan, maka nilainya angka sasaran dikalikan 2
- Bola yang melewati net lebih tinggi dari tali yang tinggi yang tertinggi, maka nilainya sama dengan angka sasaran (angka sasaran dikalikan 1)
- Bola yang menyentuh tali batas diatas net dinyatakan telah melampauin ruang dan angka pengaliannya adalah pengali yang lebih besar
- Bola yang menyentuh garis batas sasaran dihitung telah mengenai sasaran dan dihitung angka sasarannya yang lebih besar
- Bola yang *diservice* dengan cara yang tidak sah atau bola menyentuh net dan atau jatuh diluar lapangan, maka nilainya sama dengan nol
- Jumlah dari enam kali hasil perkalian yang terbaik dicatat sebagai skor akhir testi.



Gambar 3.9 : Lapangan Tes *Service* Bolavoli
 Sumber : A. Fenanlampir dan M. Muhyi Faruq, (2015 : 195-197)

G. Teknik Analisis Data

Metode statistik yang dapat mempertimbangkan sekian banyak faktor untuk menjelaskan hubungan yang terjadi dalam sebuah fenomena sosial atau alam yang kompleks. Metode itu dinamakan statistik multivariat. Kata “multi” menunjukkan kemampuan metode tersebut, sekaligus juga ciri metode itu, untuk mengolah sekian variabel secara bersama-sama dalam menjawab persoalan statistik tertentu.

Menurut Hair Joseph, dkk (1995: 364-417) bahwa, “Analisis faktor adalah suatu analisis yang digunakan untuk menganalisis struktur *interrelationship* atau korelasi diantara sejumlah variable”. Langkah-langkah dalam melakukan analisis faktor dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan program AMOS versi 23, untuk menganalisis hubungan kausalitas dalam model struktural yang diusulkan. Beberapa hal yang harus diperhatikan sebelum melakukan pengujian model struktural dengan menggunakan program AMOS, meliputi :

1. Asumsi Normalitas

Dalam SEM terutama bila diestimasi dengan teknik *maximum likelihood* mensyaratkan sebaiknya asumsi normalitas pada data terpenuhi. Untuk menguji asumsi normalitas maka digunakan nilai z statistik untuk

skewness dan *kurtosis*nya. Curran *et al.*, dalam Ghozali dan Fuad (2005) membagi distribusi data menjadi 3 bagian, yaitu:

- a. Normal jika nilai *skewness* kurang dari 2 dan nilai *kurtosis* kurang dari.
- b. *Moderately non-normal*, yaitu besarnya data yang tidak normal adalah sedang. Nilai *skewness* berkisar antara 2 sampai 3 dan nilai *kurtosis* antara 7 sampai 21.
- c. *Extremely non-normal*, yaitu distribusi data yang tidak normal sangat besar dimana nilai *skewness* diatas 3 dan nilai *kurtosis* diatas 21.

2. Asumsi Outliers

Outliers merupakan observasi data yang memiliki karakteristik unik yang sangat berbeda jauh dari observasi-observasi lainnya dan muncul dalam bentuk nilai ekstrim, baik untuk sebuah variabel tunggal atau variabel kombinasi (Hair *et al.* dalam Ferdinand, 2002). Dalam analisis multivariate adanya *outliers* dapat diuji dengan statistik *chi square* (x^2) terhadap nilai *mahalanobis distance square* pada tingkat signifikansi 0,001 dengan *degree of freedom* sejumlah variabel yang digunakan dalam penelitian (Ferdinand, 2002), dalam hal ini variabel yang dimaksud adalah jumlah item pengukuran pada model, bila terdapat observasi yang mempunyai nilai *mahalanobis distance square* yang lebih besar dari *chi square* maka observasi tersebut dikeluarkan dari analisis. Umumnya perlakuan terhadap *outliers* adalah dengan mengeluarkannya dari data dan tidak diikutsertakan dalam perhitungan berikutnya. Bila tidak terdapat alasan khusus untuk mengeluarkan *outliers*, maka observasi dapat diikutsertakan dalam analisis selanjutnya. Evaluasi *outliers* ini dilakukan dengan bantuan program komputer AMOS versi 23.

3. Evaluasi Atas Kriteria Goodness Of Fit

Menurut Hair *et al* (1998), tidak ada alat uji statistik tunggal untuk menguji hipotesis mengenai model dalam analisis SEM, tetapi menggunakan

berbagai *fit index* untuk mengukur derajat kesesuaian antara model yang disajikan dan data yang disajikan. *Fit index* yang digunakan meliputi :

a. Analisis *Chi Square Statistic*

Tujuan analisis ini adalah mengembangkan dan menguji sebuah model yang sesuai dengan data. *Chi-square* sangat bersifat sensitif terhadap sampel yang terlalu kecil maupun yang terlalu besar. Oleh karenanya, pengujian ini perlu dilengkapi dengan alat uji lainnya. Nilai *chi-squares* merupakan ukuran mengenai buruknya fit suatu model (Ghozali dan Fuad, 2005). Data pengujian dengan nilai X^2 yang rendah dan menghasilkan tingkat signifikansi yang lebih besar dari 0,05 akan mengindikasikan tidak adanya perbedaan yang signifikan antara matriks kovarians yang diestimasi.

b. *Goodness Of Fit Index (GFI)*

Indeks yang menggambarkan tingkat kesesuaian model secara keseluruhan yang dihitung dari residual kuadrat dari model yang diprediksi dibandingkan data yang sebenarnya. Nilai $GFI \geq 0,90$ atau yang mendekati 1 mengisyaratkan model yang diuji memiliki kesesuaian yang baik.

c. *The Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA)*

RMSEA merupakan indeks pengukuran yang mencoba memperbaiki kecenderungan *statistic chi square* yang menolak model dengan jumlah sampel yang besar. Nilai RMSEA antara 0,5 dan 0,08 mengindikasikan indeks yang baik untuk menerima kesesuaian sebuah model (Ghozali dan Fuad, 2005).

d. *Normed Chi Square (CMIN/DF)*

CMIN/DF adalah ukuran yang diperoleh dari nilai *chi square* dibagi dengan *degree of freedom*. Indeks ini merupakan indeks kesesuaian *parsimonious* yang mengukur hubungan *goodness of fit model* dan jumlah-jumlah koefisien estimasi yang diharapkan untuk mencapai tingkat kesesuaian.

Tabel 3.1 : Indikator *Goodnes-of-Fit Model*

Kriteria	<i>Control of Value</i>	Keterangan
X^2 Chi Square	Diharapkan kecil	Baik
X^2 Significance Probability	$\geq 0,05$	Baik
GFI	$\geq 0,90$	Baik
RMSEA	$\leq 0,08$	Baik
AGFI	$\geq 0,90$	Baik
CFI	$\geq 0,90$	Baik
TLI	$\geq 0,90$	Baik
NFI	$\geq 0,90$	Baik
CMIN/DF	$< 2,00 - 5,00$	Baik

Sumber: Santoso (2007 : 94) dan Ghozali (2008 : 65).

4. Pengujian Hipotesis

Pengujian hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan hasil analisis *reggression weights* berdasarkan perhitungan analisis korelasi dengan menggunakan program AMOS versi 23 untuk mengidentifikasi adanya hubungan antara variabel pada taraf signifikan 5% maupun 1% (Ghozali, 2005:15). Sedangkan untuk menguji faktor terbesar yang dominan menentukan kemampuan *jump service* bolavoli putra diperoleh dengan melihat besarnya nilai *standardized regression weights*.